



## INFLUÊNCIA DA PALHADA DE COBERTURA NOS PATÓGENOS COM ORIGEM NO SOLO SOB CULTIVO DE SOJA

### INFLUENCE OF COVER CROPS ON SOIL PATHOGENS IN A SOYBEAN CULTIVATION

OLIVEIRA, P.<sup>1,2</sup>; CORREA, C. A.<sup>1,3</sup>; CORRECHEL, V.<sup>3</sup>; PORTES, T. A.<sup>3</sup>; KLUTHCOUSKI, J.<sup>1</sup>; COBUCCI, T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás – GO,

<sup>2</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, Piracicaba, SP. e-mail: poliveira@usp.br;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

#### Resumo

A rotação de culturas pode causar problemas fitossanitários à cultura da soja, principalmente, quando não obedecer um esquema racional. Portanto, torna-se importante o monitoramento de populações fúngicas do solo, para avaliar a vulnerabilidade ou a sustentabilidade do sistema agrícola. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar as populações de *F. solani*, *F. oxysporum*, *R. solani* e do antagonista *Trichoderma spp.* em solo cultivado com soja sobre três palhadas de cobertura. O experimento foi conduzido em Santo Antônio de Goiás, GO, em blocos completos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram as palhadas de *Brachiaria brizantha*, milheto e feijão. Os resultados permitem inferir que a palhada de *Brachiaria* foi eficiente na diminuição da incidência dos patógenos de origem edáfica, além de contribuir para o desenvolvimento da população de *Trichoderma*. Essas características fazem dessa palhada uma ferramenta de contribuição para o manejo integrado de doenças da soja.

**Palavras-chave:** *Glycine max*, *Brachiaria*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Rhizoctonia*.

#### Introdução

A influência da cobertura morta sobre os fatores biológicos é fundamental no estabelecimento de condições favoráveis ou não ao desenvolvimento de doenças. A adoção de um sistema não acarreta obrigatoriamente em maior desenvolvimento de doenças ou mesmo no seu controle.

Os fitopatógenos *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum* e *Rhizoctonia solani* são causadores de doenças importantes relacionadas a infecções do sistema radicular, sobretudo nas culturas do feijoeiro comum e da soja. Pela freqüente incidência e pelas perdas na produção encontradas nas principais regiões lavoureiras no Brasil, pode-se concluir que essas doenças estão mais sérias na cultura do feijoeiro comum (Kimati, 1980). Por outro lado, outro fungo habitante do solo de importância é o *Trichoderma spp.*, que pode atuar no controle biológico de *Fusarium spp.* e *R. solani* em muitas culturas de expressão.

Práticas culturais, como a rotação de culturas e a eliminação de restos culturais, podem contribuir para o controle dessas doenças, eliminando hospedeiros alternativos e reduzindo o potencial de inóculo para a cultura subsequente (Costa, 2000).

O objetivo do trabalho foi quantificar os números mais prováveis dos fitopatógenos *F. solani*, *F. oxysporum*, *R. solani* e do antagonista *Trichoderma spp.* em solo cultivado com soja sobre três palhadas de cobertura.

#### Material e métodos

O experimento foi conduzido sob regime de chuvas, no verão do ano agrícola 2007/2008, na Fazenda Capivara da Embrapa Arroz e Feijão, localizada no município de Santo Antônio de Goiás, GO, a 16°28'00" S e 49°17'00" W, e 823,00 m de altitude. O solo é caracterizado como Latossolo Vermelho distrófico (Embrapa, 1999) de textura argilosa.

O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos constituíram-se de três palhadas de cobertura do solo, sendo elas as palhadas de *Brachiaria brizantha*, milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.).

A dessecação das plantas, para formação de cobertura do solo, foi realizada 15 dias antes da semeadura (15 DAS) na dose de 6 L ha<sup>-1</sup> de glyphosate. A semeadura da cultivar de

soja BRS Valiosa RR ocorreu no dia 24/11/2007. A adubação de semeadura usada foi de 300 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 05-30-15. As sementes foram inoculadas com 50 g do produto comercial "Biomax" para 60 kg de semente. A semeadura foi realizada com espaçamento entre linhas de 0,45 m e densidade de semeadura de 17 sementes m<sup>-1</sup>.

A amostragem de solo para as análises microbiológicas ocorreu na época de florescimento, aos 60 DAE, na profundidade de 0 a 10 cm. As determinações foram realizadas no Laboratório de Fitossanidade Embrapa Arroz e Feijão, de acordo com o método da diluição seriada 10<sup>-3</sup>, com os meios de cultura Nash & Snyder (1962), Komada (1975) Martin (1950) para *Fusarium solani*, *F. oxysporum* e *Trichoderma spp.*, respectivamente. Para *Rhizoctonia solani* utilizou-se do método dos resíduos orgânicos colonizados, com meio de cultura agar-água.

### Resultados, discussão e conclusões

A população de *F. solani* não diferiu entre as três palhadas de cobertura, diferentemente da população de *F. oxysporum*, que foi significativamente menor na palhada de *B. brizantha* (3.100 ppg), seguida de milheto (4.440 ppg), em relação ao ambiente com residual de feijão (8.150 ppg) (Tabela 1). Isso pode ser atribuído à maior sensibilidade do *F. oxysporum* às mudanças do ambiente e ao fato de o feijoeiro também ser seu hospedeiro, fazendo com que nessa rotação sua incidência seja elevada. Essa mesma relação pode ser observada na incidência de *R. solani*, cujos maiores valores médios foram encontrados na rotação feijão/soja (13,9 %ROC), seguido de milheto (6,7 %ROC) e por fim *B. brizantha* (1,7 %ROC), ou seja, a sucessão de hospedeiros é determinante na incidência dos patógenos cujo habitat é o solo.

Tabela 1: Número mais provável de fungos com origem no solo cultivado com soja em três palhadas de cobertura.

Ambiente	<i>Fusarium solani</i> (PPG <sup>1</sup> )	<i>Fusarium oxysporum</i> (PPG)	<i>Rhizoctonia solani</i> (%ROC <sup>2</sup> )	<i>Trichoderma spp.</i> (PPG)
<i>Brachiaria brizantha</i>	4.800a	3.100b	1,66b	17.800a
Milheto	7.000a	4.400b	6,66ab	6.050b
Feijão	5.000a	8.150a	13,89a	550c
C.V. (%)	30,6	26,4	74,5	16,5

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

<sup>1</sup>PPG: propágulos por grama de solo.

<sup>2</sup>%ROC: % de resíduos orgânicos colonizados.

Também na Tabela 1, observa-se a incidência do antagonista *Trichoderma spp.*, que foi significativamente superior na palhada de *B. brizantha* (17.800 ppg), seguido de milheto (6.050 ppg) e feijão (550 ppg). Ao avaliar população de *Trichoderma spp.* em áreas de rotação com *B. brizantha*, Brandão et al. (2007) encontraram maior incidência do antagonista em área de pastagem, quando comparado às áreas sob cultivo de feijão.

Esses valores permitem inferir que a palhada de *Brachiaria* mostra-se eficiente na diminuição da incidência dos patógenos de origem edáfica, além de contribuir para o desenvolvimento da população de *Trichoderma*. Essas características fazem dessa palhada uma ferramenta de contribuição para o manejo integrado de doenças da soja.

### Referências

- BRANDÃO, R.S.; LOBO JR, M.; SALVIANO, M.H.A.; GONTIJO, G.H.A. Efeito da rotação de culturas sobre *Rhizoctonia solani*, *Trichoderma* E A ATIVIDADE MICROBIANA EM ÁREA SOB INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA. In: REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS DE PLANTAS, 9, 2007, Campinas. Biocontrole de doenças de plantas no Brasil: uso atual e perspectivas (SI): Fundag; Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2007, Resumo16.
- COSTA, J. L. S. Influência da rotação de culturas na ocorrência de *Rhizoctonia solani* e *Fusarium solani* em solos cultivados com Feijoeiro. **Fitopatologia Brasileira**. v. 25, p. 366. 2000.



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília-DF: Embrapa Informática Agropecuária, 1999. 370p.

KIMATI, H. Doenças do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). In: GALLI, F. (Coord.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. v.2, p.297-318.

KOMADA, H. Development of a selective medium for quantitative isolation of *Fusarium oxysporum* from natural soil. **Review of Plant Protection Research**., v.8, p.114-125, 1975.

MARTIN, J.P. Use of acid, rose bengal and streptomycin in the plate method for estimating soil fungi. **Soil Science** v. 69, p. 215–232, 1950.

NASH, S.M. & SNYDER, W.C. Quantitative estimations by plate counts of propagules of the beans root rot *Fusarium* in field soil. **Phytopathology** v.56, n.6, p.567-572. 1962.